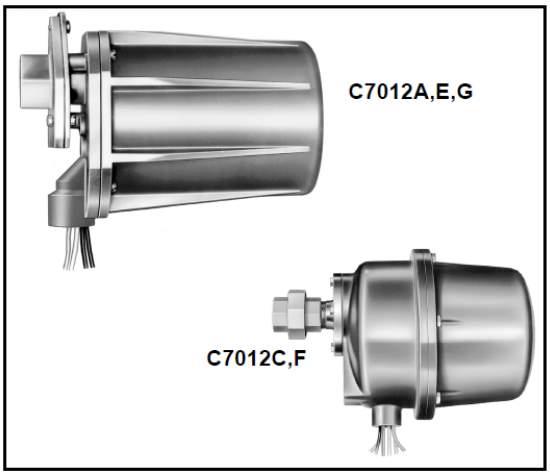
Honeywell

C7012A,C,E,F,G Solid State Purple PeeperR Ultraviolet Flame Detectors

紫外線火炎検出器

製品データ



用途

The C7012A,C,E,F,G は天然ガス、LP ガス、オイルなど燃料を含有する殆どの炭素の燃焼によって生成される紫外線を検知する半導体電子機器です。

特徴

半導体電子機器回路は低い電力消費と高い信頼性を有します。

半導体モデルは前モデルの電子真空管回路と直接置き換え可能です。 検出器は、水平、垂直、または任意の角度で取り付けることができます。セルフチェック機能を搭載した **C7012E,F** モデルでは、シャッターメカニズムを正しく動作させるためにフェースプレートの位置調整が必要であるため、位置決め用の基準点を表示しています。

UVチューブおよび受光部用の石英ガラスは、現場で交換できます。

ネジ山付きの導管パイプへの取付けおよび色分けされたリード線により、電気設備の迅速な設置が可能です。

2つの火炎検出器を並列接続することで、難易度の高い火炎監視アプリケーションで障害となる機能停止を減らせます。フレーム監視を促進する為、シーベルマウントを利用可能です。· **−40**℃でも利用可能モデルがございます。

C7012A,C,G

ハネウエル調整機器(R7247A,R7289A, R7847A1082)とアンプ調整機器(R7247B, R7847B1072)、フレーム信号増幅器を利用したハネウエル FSG コントローラとの組合せ利用向けに設計されております。

C7012G

C7012G モデルは BGC(英国)及び DIN(ドイツ)の必要条件を満たしております。

C7012E,F

ハネウエル　セルフチェック(R7247C,R7847C)フレーム信号アンプを組み合わせて UV センサーチューブのチェック機能を内蔵してます。

UV センサに到達する紫外線を 1 分間に **60～120** 回遮断する周期型シャッターによって、**UV** チューブ(紫外線光電管)を診断します。増幅器の回路部品の動作は、**7800** シリーズの燃焼安全制御器に搭載されているマイクロプロセッサーによって診断されます。

C7012A,E,G

筐体は、電気機器容器に関する**NEMA 4**規格に適合しています。
保護用ヒートブロックが、取付けフランジに組み込まれています。

50 psi (345 kPa)の高圧対応の石英ガラス搭載、フォーカスレンズ、シーベルマウント、振動防止マウント、アクセサリー利用可能。

C7012C,F

筐体は防爆設計となっており、危険区域での使用に関して**UL**規格のクラス**1**のグループ**C**と**D**およびクラス**2**のグループ**E**、**F**、**G**に適合しています。

受光部用のガラスの定格圧力は **100psi**（**690kPa**）です。

仕様

重要
本文書に記載されている仕様には、製造上の一般的な公差は含まれていません。したがって、この装置は、記載されている仕様と厳密に一致しないことがあります。この製品は、厳密に管理された条件下でテストおよび校正されているため、これらの条件が変化した場合は性能にわずかな差異が発生することが予想されます。

Models:
C7012A半導体紫外線火炎検出器：調整型フレームセーフガード用途

C7012C半導体紫外線火炎検出器: 筐体が防爆設計になっており、危険区域での利用用途その他は C7012Aと同じ。

C7012E セルフチェック機能付半導体紫外線火炎検出器: ダイナミックセルフチェック用アンプR7247C及びR7847Cと組合せ用途。

C7012Fセルフチェック半導体紫外線火炎検出器: 筐体が防爆設計になっており、危険区域での利用用途。その他はC7012Eと同じ。

C7012G半導体紫外線火炎検出器: BGC (英国) and DIN (ドイツ)の要求仕様を満たす設計。それ他はC7012Aと同じ。

電気的定格

電源電圧と周波数

C7012A: Separate models for 100, 120, 208, or 240 Vac, all 50/60 Hz

C7012E: Separate models for 100, 120, 208, or 240 Vac, all 50/60 Hz; also models for 110 or 220 volts, 50 Hz only.

C7012C 及び F: 120 Vac, 50/60 Hz.

C7012G: Models for 220 volts, 50 Hz only.

消費電力

C7012A,C 及び 最大 G: 2.5 watts.

C7012E 及び F: 最大 7.0 watts

動作時の許容周囲温度

C7012A,C 及び G: 25° F ～ 175° F (.4° C ～ 79° C).

C7012E 及び F: .20° F ～ 175° F (.29° C ～ 79° C).

C7012A1160 及び C7012E1120: .40° F ～ 175° F

(.40° C ～ 79° C).

保管温度 : 60° F ～ 175° F (.51° C ～ 79° C).

筐体

C7012A,E and G:紫色の鋳造アルミニウムカバーを採用。取付けフランジ（ヒートブロック組込み済み）とフェースプレートを分離することで、断熱性と密閉性を確保、筐体に関するNEMA 4 規格の要件に適合（屋内および屋外使用での保護、防滴、防塵、高圧防水）オプションで C7012A,E,G 用水ジャケットが利用可能（「オプション」を参照）

C7012C and F：2 つの部分からなる紫色の防爆対応型鋳造アルミニウム筐体

受光部用の石英ガラスの定格圧力：

C7012A,E 及び G: 20 psi (138 kPa).

Focusing lens:20 psi (138 kPa) rating or high pressure viewing window

50 psi (345 kPa) rating available; (アクセサリー項参照)

C7012C 及び F: 100 psi (690 kPa).

取り付け

C7012A and E：取付けフランジ（内側に監視パイプ取付け用の 3/4 または 1 インチ NPT ネジ山）

C7012G: 取付けフランジ（内側に監視パイプ取付け用の 3/4NPT ネジ山）

C7012C and F: パイプユニオン（内側に監視パイプ取付け用の3/4NPTネジ山）

配線接続 : リード線数
C7012A及び C : 4.
C7012E及び F : 6.
C7012G : 5.

C7012E1278 は Brad Harrison タイプ 41310 コネクターを含んでいます。はめ合わせコネクター(Brad Harrison タイプ 41306N または 41307N はハネウエルからは供給しておりません。)

注)DIN 及び BGC の要求仕様を満たす設計モデルは黄/緑の追加リード線があり、別のグランド線として利用される。

Threaded Leadwire Opening in Faceplate:

C7012A及び E: 1/2.14 NPSM (コンジット接続用)内ネジ.
C7012C及び F: 1/2.14 NPT (監視パイプ接続用)内ネジ.
直径: 図1または2参照

重さ

C7012A,E 及び G: 約 4.25 pounds (1.9 kg).
C7012C 及び F: 約 14.5 pounds (6.6 kg).

保守

全てのモデル :現場で交換可能なUVチューブ、受光部ガラス
C7012E and F: 現場で交換可能なセルフチェック機能付コイル/シャッターアセンブリ
The 190971Bコイル/シャッターアセンブリは電子チューブと共に既存のC7012 検知器にて利用可能。旧120625Bコイル/シャッターアセンブリは半導体C7012 フレーム検知器では利用できません。

互換性

半導体 C7012A,C,E,F,G 紫外線フレーム検知器は C7012 フレーム検知器の類似旧モデルと互換性があります。

SIL 3 適合仕様:
C7012E or Fにおいて、EC7810A, 20A, 30A, 40L, 50A; RM7800[E,G,L,M], 30A, 38[A,B,C], 40[E,G,L,M] 50A, 90[A,B,C,D], 97[A,C], 98A とR7847C セルフチャックアンプの組合せで使用する際にSIL3に適合します。
型式番号 65-0312 にて認証済み

適合規格

Underwriters Laboratories Inc. Listed (120 Volt Models Only):
C7012A and E (except C7012E1161 and E1278):
File no. MP268.

C7012C and F: 危険区域での使用に関してUL規格のクラス1のグループCとD、クラス2のグループE、F、G; File no E34649
Canadian Standards Association Certified (120 Volt ModelsOnly): C7012A and E: Master File LR95329-1.
Factory Mutual Approved: A,C,E and F models, 14740.01
SwissRe (formerly Industrial Risk Insurers) Acceptable.
DIN: 220 volt models of European C7012E and G are designed to meet DIN requirements.
British Gas Corporation: ヨーロッパ向け 110V 及び 240V モデル C7012E 及び G は British Gas Corporation の要求仕様を満たす設計です。

ヨーロッパ向け220VモデルC7012E 及び GはDINの要求仕様を満たす設計です。
.

交換用部品

All Models:
113228J :紫外線検知チューブ.
191286:紫外線検知チューブ -40° F (-40° C)動作対応.
114465 :受光部設置用ガスケット、シリコン、ラバー
C7012A,E and G:
114372 :受光部用石英ガラス; 定格 20 psi (138 kPa).
32004080.001 :Electronic Assembly (C7012A)
191702 :Electronic Assembly with Shutter (C7012E)
120739 :Gasket, fiber.neoprene; heat insulation and seal.off for mounting flange.
C7012C and F:
122037:受光部用石英ガラス; 定格100 psi (690kPa).
32004080.001 :電子アセンブリ(C7012C).
191702 :シャッター付電子アセンブリ (C7012F).
C7012E and F:
190971B :220V/50 Hz 以外の全モデル用コイル及びシャッターアセンブリ

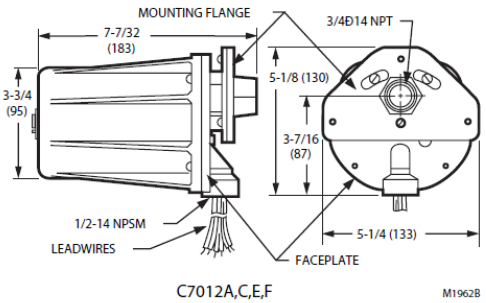


Fig. 1. Dimensions of C7012A,E, and G in in. (mm).

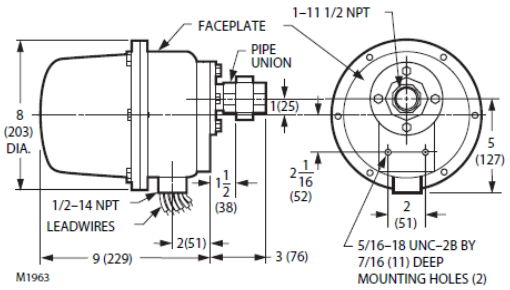


Fig. 2. Dimensions of C7012C and F in in. (mm).

アクセサリー

全モデル：方端3/4インチNPT内ネジ、反対は1インチのNPT外ネジ118369亜鉛めっき軸受筒。空気供給に繋げるため、検知器の1インチ内ネジにて3/4インチ監視パイプ、またはパイプニップル及びティー際に利用。

W 136テストメーター（196146 マスターコネクタープラグを含む）

117053：メーターコネクタープラグ （旧W136Aモデル用）
C7012A,E and G: 122748石英受光部ガラス定格50 psi (345 kPa).

122748：石英受光部ガラス定格50 psi (345 kPa)。

124204：検知器において紫外線感知を増加させる定格20 psi (137 kPa)

124204：石英フォーカスレンズ: 取付けフランジ,アルミニウム（内側に監視パイプ取付け用の1インチNPTネジ山）

123539：防振マウント

190105 ：NPTパイプ3/4インチ密封の為の、ウォータージャケット、シーベルマウント、密封アセンブリ

204341A ：UV ミラー ¾インチNPT内ネジ付。

設置

1. ここに記載されている指示の内容を、慎重に確認してください。指示に従わなかった場合、製品が破損するか、危険な状況が発生する可能性があります。

2. 指示の中および製品上に記載されている定格を調べて、製品が目的の用途に適していることを確認してください。

3. 取付け作業は、燃焼安全装置の保守に関する知識と技術を修得した経験のある専門家が行うようにしてください。

4. 取付け完了後は、指示に記載されている通りに製品が動作することを検査してください。

注意

機器が損傷を受ける危険性
紫外線光電管は、炎の状態検出に失敗することがあります。連続使用が40,000時間を超えた場合は、光電管を交換してください。

24 時間、またはそれ以上の時間継続する一に利用する場合は、C7012E,フレーム及び R7247C/R7847 アンプと 関連コントローラを利用する。

警告

使用者が死亡または重傷を負う可能性があります。
感電および機器の損傷を防止するために、取付けを開始する前に電源を切ってください。複数の電源を切ることになる場合もあります。
重要

1. 火炎検出器は、ハネウエル製以外の制御器（プライマリ、プログラマー、マルチバーナーシステム、バーナー制御システム）には接続しないでください。危険な状態になる可能性があります。
2. すべての配線は、*NEC Class 1*に準拠している必要があります（線間電圧）。
3. 火炎検出器に接続する電源の電圧と周波数は、検出器の銘板に記載されている値と一致している必要があります。
4. 火炎検出器は、点火スパークに反応しない向きに設置してください。
5. マルチバーナーシステムに取り付ける場合は、各火炎検出器を、監視対象のバーナーからの炎だけに反応させる必要があります。
6. *3*台以上の*C7061*火炎検出器を並列接続することはできません。

.火炎検出器を正しく取り付けることは、安全で信頼できる燃焼安全装置の基本です。また、バーナーの製造元が提供している取扱説明書も参照する必要があります。最良の火炎検出アプリケーションを実現できるように、すべての指示に慎重に従ってください。

基本必要条件

ほとんどの化石燃料の燃焼火炎からは紫外線が放射されるため、C7012ソリッドステート（Purple Peeper）紫外線火炎検出器でこの紫外線を検知することによって、燃焼室内における炎の存在を確認できます。

検出器は、燃焼室の外側に取り付けるため、燃焼室の壁に貫通させた監視パイプの一端にネジ山を切り、取付けフランジまたは継ぎ手を使用して固定します。
火炎検出器の内部にあるUVチューブで、パイプを利用して炎を監視します。
炎が存在している場合、C7012のUVチューブは、放射される紫外線を検出します。紫外線を検出したC7012は、信号を生成して、燃焼安全制御器の増幅器に送ります。
増幅された信号によってフレームリレーが制御され、適切なシステム運用が可能になります。
UVチューブは炎からの紫外線を実際に捉える必要があるため、物理的配置、温度、および他の制限事項の許容範囲内で、炎にできるだけ近い位置に設置しなければなりません。これらの制限事項の詳細については、この後説明します。

配線接続：制限事項の詳細については、この後説明します。

位置の決定

実際に取付けを開始する前に、火炎検出器を取り付ける最適な位置を決定します。位置を決める際には、ここで説明する要素について慎重に検討してください。
M10167A
C7061A/F ダイナミックセルフチェック機能付き紫外線火炎検出器

温度

C7012を取り付ける場所の周囲温度（ケースの外側）は、常に動作時の許容周囲温度の範囲内でなければなりません。
C7012の温度を最大動作温度よりも低く保つには、燃焼室の壁と火炎検出器の間に断熱材を追加することが必要になる場合があります。
放射熱を反射して検出器への到達を阻止する遮蔽板または遮蔽物を追加できます。
それでも検出器の温度が上がり続ける場合は、冷却が必要です。「監視パイプの換気」の項を参照してください（C7012A,E,Gの冷却には、190105水ジャケットも利用可能）。

振動

C7012A,E,Gに過剰な振動が加わる場合は、専用の123539：防振マウントを使用します。このマウントを使用する場合は、火炎検出器の位置と向きを決定する前に、マウントを取り付けてください。

設置空間

監視パイプ、火炎検出器、および必要な付属品のすべてを容易に取り付けることや、トラブルシューティングおよび保守のために検出器を取り外すことができる、十分な大きさの設置空間があることを確認してください。

検出システムを作動させる可能性がある線源（炎を除く）には、次のものがあります。

1.紫外線源：
- a.,260℃以上の高温となった炉壁
- b.スパーク：
  - ① 点火トランス
  - ② アーク溶接の閃光
  - ③ 電光
- c.溶接炎
- d.高光度白熱灯または蛍光灯による人工光線
- e.太陽放射
- f.ガスレーザー
- g.太陽灯
- h.殺菌灯

2.UVチューブに近づけた高光度の懐中電灯
- a.ガンマー線源とX線源：
- b.回折分析計
- C.電子顕微鏡
- レントゲン撮影機
- d.高電圧真空スイッチ
- e.高電圧コンデンサ
- f.高電圧コロナ放電
- g.放射性物質

特殊な環境の場合は別として、高温の炉壁と点火スパークを除き、これらの放射源は、燃焼室の中または近くに存在することはありません。
火炎検出器の視野に占める炉壁面の割合が著しく大きな場合、火炎検出器は、1,260℃以上の高温となっている炉壁に反応することがあります。高温となっている炉壁の温度によって（燃焼安全制御器の内部にある）フレームリレーがオンになる場合は、検出器が炉壁の温度
の低い部分を向くように、監視パイプの向きを再調整してください。
点火スパークは、紫外線の強力な線源です。火炎検出器を取り付ける場合は、点火スパークに反応しないように設置してください。

シングルバーナーでの要件

火炎検出器は、監視する炎の安定部分の視界を遮るものがないようにしなければなりません。これには、適切な監視角度、および紫外線の減衰効果を最小化することが必要です。ただし、1つのバーナーだけを監視する場合は、監視の要件が単純化されます。

監視角度（図3）

炎のバーナーノズルに最も近い側にある30%の部分（フレームルート）から、ほとんどの紫外線が放射されます。また、火炎検出器を炎に対して垂直ではなく、特定の角度で監視す

るよう固定すれば、炎のより広い範囲を視野に捉えることができます。したがって、最適な監視角度とは、炎の軸に対して平行に近い、低角度ということになります。このような低角度であれば、図3に示すように、炎のバーナーノズルに最も近い側にある30%の部分の大半を視野に収めることが可能になります。
低角度での監視によって検出器で炎のより広い範囲を監視すれば、火炎形状の不安定さに起因する影響が減少します。また、バーナーノズルの近傍は、一般的に、燃焼室の他の部分よりも清浄です。これによって、より明瞭な視野が確保され、受光部用のガラスをより清浄な
状態に保つことが可能になり、保守の必要性が軽減されます。

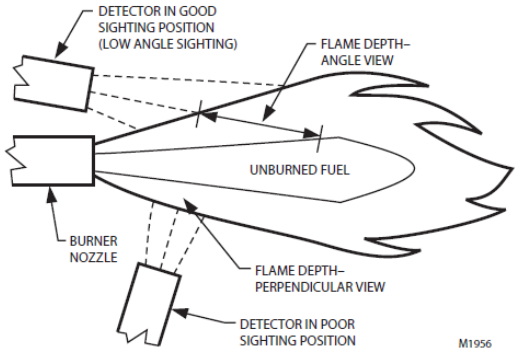


Fig. 3. Detector sighting angle.

図**3**: 火炎検出器の監視角度

注:可能な場合は、監視パイプまたは受光部用のガラスにすすが溜まるのを防止するために、火炎検出器と監視パイプを斜め下に傾けて取り付けることが推奨されます。
ほとんどの設備で、検出器は、最初にパイロットバーナーからの炎のみに反応し、次にパイロットバーナーとメインバーナーからの炎に同時に反応し、最後にメインバーナーからの炎のみに反応します。検出器は、次の監視要件のすべてに適合している必要があります。

*C7061A/F*ダイナミックセルフチェック機能付き紫外線火炎検出器
· パイロットバーナーからの炎のみ－ 検出器は、最小限のパイロットバーナーの炎を検出してメインバーナーの点火を確実に行う必要があります。
· パイロットバーナーとメインバーナーの両方からの炎－ 検出器は、両方の炎が交差する部分を監視する必要があります。
· メインバーナーからの炎のみ－ 検出器は、あらゆる燃焼率において最も安定している部分を監視する必要があります。

火炎検出器の並列接続

ターンダウン比が大きいバーナーで発生することが多い火炎形状の変化に対応するには、2つの火炎検出器を並列接続して、最大と最小燃焼率における炎およびその間における炎を検出する必要があります。この場合は、パイロットバーナー(断続燃焼)の炎を1つの検出器が監視し、メインバーナーの炎を両方の検出器が監視します。
メインバーナーが作動している間は、両方の検出器がシステムの動作を維持します。C7012火炎検出器は、最大2つまで並列接続ができます。
火炎検出におけるより高い信頼性の確保に加えて、検出器を並列接続することで、バーナーが作動している間の保守作業が容易になります。監視対象のバーナーを停止しなくても、どちらか一方の検出器を交互に取り外すことができます。ただし、火炎信号増幅器、または火
炎検出器のどちらか1つで火炎シミュレーションが失敗すると、バーナーは停止します。

遮蔽効果

煙、オイルミスト、埃、塵は、炎が放射した紫外線を遮蔽して減衰させる原因となります。これらの物質による吸収が強すぎると、検出器に届く紫外線の光量は減少します。
そして、火炎信号が一定以下に低下するとフレームリレーを保持できなくなり、結果としてバーナーが停
止します。この問題は、汚染物質を希釈することで解消できます。監視パイプを通過する強い空気の流れを作れば、紫外線を減衰させる物質を通してでも十分な光量が確保されます。詳細については、「監視パイプの換気」の項を参照してください。
また、推奨される方法として、バーナーノズルの近傍または燃焼用空気の流入口の近傍など、含まれる汚染物質が少ない領域に検出器を設置することも可能です。

さらに、監視パイプを短くするか、監視パイプをより径の大きいものに変えれば、検出器の視野が拡大し、汚染物質による減衰効果が軽減されます。

マルチバーナーの要件(火炎の識別)

マルチバーナーシステムに検出器を取り付ける場合は、シングルバーナーの要件に適合した上で、さらに個々の火炎を区別する必要があります。火炎を区別するには、バーナーと同じ数の火炎検出器を配置して、各検出器がその監視対象となっているバーナーの炎だけに反応するようにします。
マルチバーナーシステムでは、個々の検出器の位置を調整しても、他のバーナーの干渉をまったく受けない視野をすべての検出器で確保することは不可能です。たとえば、このような干渉は、バーナーの列が複数ある前面燃焼方式のボイラー炉、または各バーナーが向き合う形で立体的に配置されている対向燃焼方式のボイラー炉で起こります。

このような設備を計画する場合は、炎のバーナーノズルに最も近い側にある30%の部分（フレームルート）を視野に収めるように火炎検出器の位置を調整して、他の火炎の影響を受ける部分を視野からできる限り排除するようにします。
図4は、火炎を区別して検出することが重要な問題となる用途の例を示しています。火炎の区別は、（燃焼安全制御器にある）フレームリレーを火炎Bに反応させないようにしながら、検出器Aを火炎Aに反応させることで達成できます。
検出器Aは、火炎Aのバーナーノズルに最も近い側にある30%の部分を視野に収めるように取り付けられているので、その部分から放射される最も強い紫外線を受光することになります。検出器Aの視野では、火炎Bの一部分が捉えられますが、火炎Bの紫外線が強い部分は視野外にあります。検出器Aの位置は、火炎Bの影響を排除して、火炎Aから確実に最大応答が得られるように調整します。

同様に、検出器Bの位置は、火炎Aの影響を排除して、火炎Bから確実に最大応答が得られるように調整します。検出器の位置を調整しても依然として火炎の区別が得られない場合は、視野を縮小するために、監視パイプの長さの延長や径の縮小、またはオリフィス板の追加を試してください。

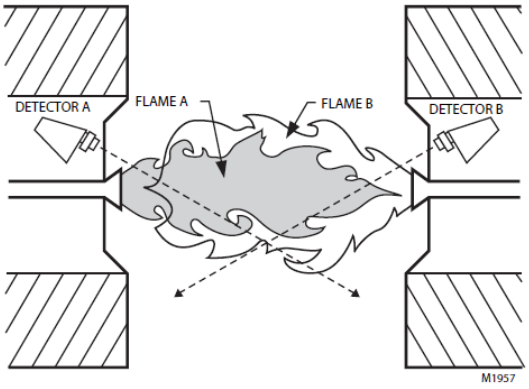


Fig. 4. Example of flame discrimination problem (opposed-fired burners).

監視パイプの設置（図 5）

検出器の位置と監視角度を決定した後は、監視パイプを選択します。
監視パイプとして推奨されているのは、直径が38mm以上の黒色の鉄管です。ステンレス鋼管または亜鉛メッキ鋼管は使用しないでください。これらのパイプの内部では紫外線が反射して、監視パイプの向きを適切に調整するのが難しくなるためです。
直径が51～76mmの監視パイプは、広い視野角を必要とする水平回転式バーナーにおいて優れた結果が得られます。また、短い監視パイプを使用すれば、広い視野角を確保できます。

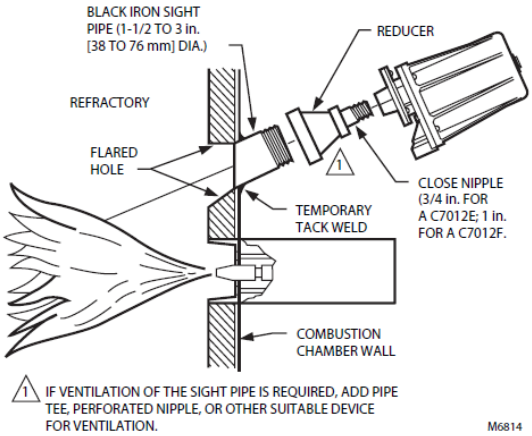


Fig. 5. Typical mounting of C7012.

燃焼室壁面への穴開け

燃焼室壁面の選択した位置に、ホールソーまたはドリルを使用して監視パイプ用の適切な径の穴を開けます。監視角度を微調整できるように、穴の形状をフレア型にします。穴のテーパーは、壁の厚さ76mmごとに25mmとします。

監視パイプの取付け

取付けフランジ、継ぎ手、または必要な連結器に合わせて、監視パイプの一端にネジ山を切ります。パイプを、目的の長さ（実用範囲でできるだけ短く）および切断面が燃焼室のボイラー板と同一平面になるような角度で切断します。壁の仮取付け位置に、パイプを仮付け溶接します。「調整と点検」で説明されている手順が完了するまでは、監視パイプの本溶接は行わないでください。

注：118367Aシーベルマウントを使用しており、位置と監視角度に問題のないことが確信できる場合は、パイプの本溶接を行うことができます。

接続金具の取付け

場合によっては、C7012の取付けフランジまたは継ぎ手を監視パイプに直接接続できないことがあります。また、監視パイプの換気が推奨または必要とされることもあります。さらに、シーベルマウントまたは防振マウントの使用が必要になることもあります。このような状況では、
追加の接続金具が必要となる可能性があります。

レデューサ

取付けフランジコネクタまたは継ぎ手よりも監視パイプの径が大きい場合は、図5のようにレデューサを取り付けてください。レデューサを取り付けるには、外側に3/4インチNPTのネジ山があるクローズニップルが必要です。

監視パイプの冷却換気 (C7012A,E, or G)

火炎検出器を冷却、または紫外線を減衰させる物質がある環境で十分な光量を確保するために、監視パイプの冷却換気が必要になることがあります。
燃焼室が負圧になっている場合は、監視パイプが燃焼室から突き出している部分にいくつかの穴を開ければ、大気圧の空気を監視パイプを通して燃焼装置に流入させることができます。
また、検出器と監視パイプの間に、穿孔があるパイプニップルを使用することもできます。
燃焼室が正圧の場合は、バーナー送風機からの圧搾空気を監視パイプを通して燃焼室に送り込みます。圧搾空気の圧力は、燃焼室の圧力よりも高くする必要があります。

防振マウント(C7012A,E, or G)

火炎検出器は、バーナーの振動が標準的なものであれば耐えることができます。振動が大きい場合には、123539防振マウントが利用できます（取付け方法の詳細については、フォーム60-0361を参照）。
このマウントを使用する場合は、火炎検出器の位置と向きを決定する前に、マウントを取り付けてください。

検出器の取付け（図 5～8）

火炎検出器を監視パイプ、レデューサ、または他の接続金具に取り付けます（図5～8を参照）。

C7012A,C,G フレーム検知器は UV センサー確認の為の周期振動シャッター機能を有さない為、温度状況によりどこにでも設置できます。

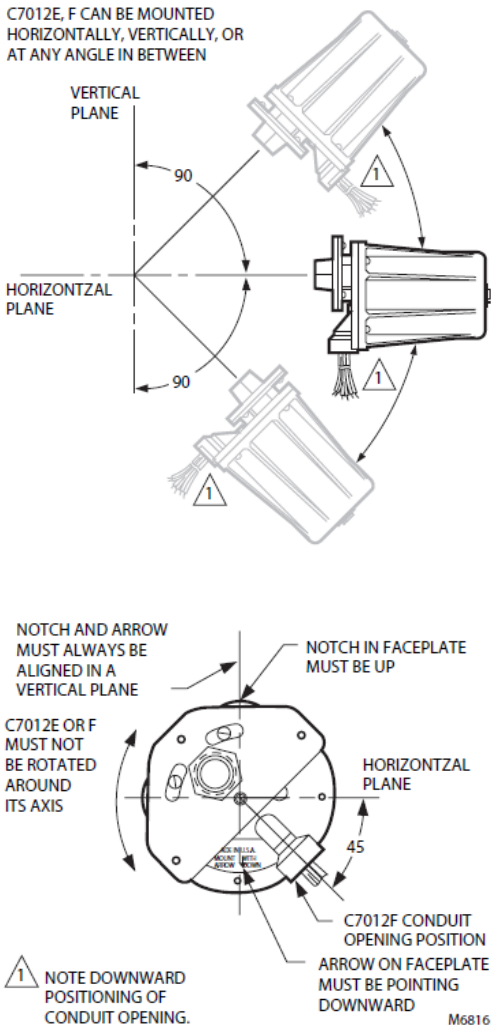


Fig. 6. C7012E,F mounting positions.

C7012E,Fセルフチェック機能付き火炎検出器は、周期型シャッターメカニズムを搭載しているため、図6のように火炎に対して上または下から垂直方向に取り付ける場合を除いては、取付け位置について特別な考慮が必要です。
C7012のフェースプレートにはノッチと矢印（図6を参照）があるため、図6と異なる位置でも簡単に取り付けられるようになっています。

ノッチが垂直に上方向、矢印が垂直に下方向を向くように、検出器を取り付ける必要があります（図6を参照）。
C7012にある電線管の取り出し口の方向は、水平面から約45度下向きにする必要があります（図6を参照）。

重要

フェースプレート上のノッチと矢印の位置は、ノッチが垂直面に沿って上方向、矢印が垂直面に沿って下方向を向くよう

に調整する必要があります。筐体は、電線管の取り出し口の方向が水平面から約45度下向きになるように取り付ける必要があります（図6を参照）。

C7012の取付けは、次の手順で行います（図7）。
1. 取付けフランジは、2つの部分でできています。フランジを組み付けている3本のネジを緩めます（ネジを抜かないように注意）。

2. 検出器本体をわずかに回転させて、取付けフランジの後部にあるスロットからネジを開放して前部を取り外し、2つの部分に分離します。

3. 取付けフランジの前部を、監視パイプ、レデューサ、または他の接続金具にねじ込んで固定します。

4. 取付けフランジの後部（検出器側）にあるスロットに前部の3本
のネジを通し、検出器本体を回転させてネジを元の位置に戻してフランジの組み付けができる状態にします。

5. 3 本のネジをしっかり締めて固定します。

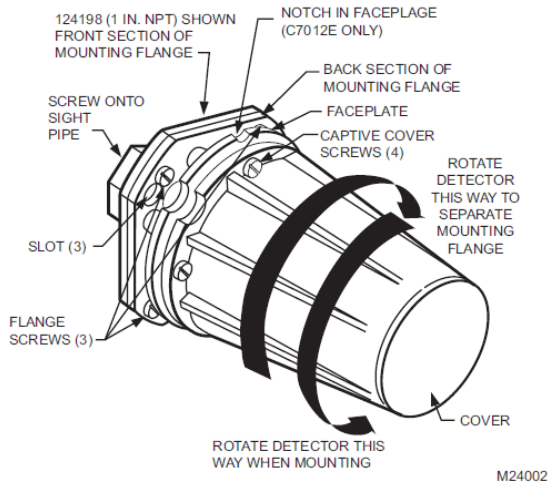


Fig. 7. Mounting C7012A, E, or G Detector.

防爆筐体を持つC7012CまたはFの取付けは、次の手順で行います（図8）。

C7012C or F を爆発防止ハウジングと共に設置する場合。

1. パイプ継ぎ手にあるナットを緩めて、連結器部分を取り外します。ナットと連結器は2つの部分でできていますが、分解はしないでください。

2. 連結器を、監視パイプ、レデューサ、または他の接続金具にねじ込んで固定します。

3. パイプ継ぎ手の残りの部分（検出器側）を接続金具に取り付け、ナットを締め込んで固定します。

配線 （図 9.16）

注意

機器が損傷を受ける危険性誤配線は、増幅器に回復不能な損傷を与える可能性があります。

C7012E,FをR7247C,R7847Cダイナミックセルフチェック機能付き増幅器と共に使用する場合は、白色のシャッターリード線が短絡しないように注意してください（誤配線、不適当なジャンパー線の放置、または絶縁被覆を除去し過ぎたことによる接触などが原因）。

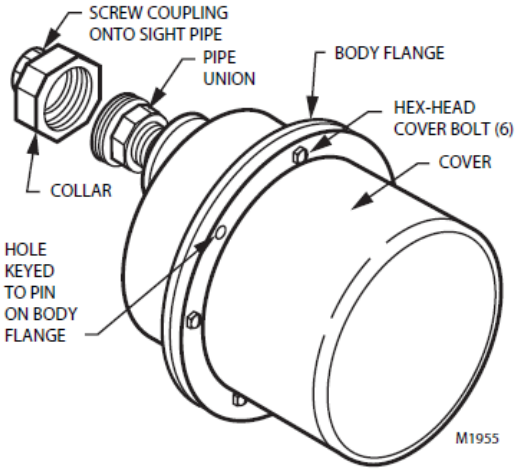


Fig. 8. Mounting C7012C or F Detector.

C7012E の特定モデル及び全ての G モデルは DIN 及び BGC の要求事項を満たすよう設計されている。これらには追加の黄/緑グランドリード線があり、サブベースの別のグランドターミナルに接続する。

1. すべての配線は、その地域で適用される電気工事規定、条例、法規制に準拠している必要があります。

NOTE: The detector has color.coded and labeled, plastic insulated, no. 18 leadwires, 8 feet (2/4 m) long, rated for 221° F (105° C).

2. 火炎検出器から端子板または配線サブベースへの火炎信号線は、できる限り短くしてください。

信号線が長くなると線間容量が増加して、信号強度が低下します。信号線の最大許容長は、信号線の種類および電線管の種類と径によって変化します。
火炎信号線の長さの最終的な制限要因は、信号電流です。表1を参照してください。

3. 検知器リード線は次を考慮の上、より長いリード線でより継ぎできます。(図 9 参照)

a.ジャンクションボックス内での必要な接続を取ります。

b.最低でも 167° F (75° C)に適した.抗湿度の No.14 ワイヤを利用する。

C.高熱設置の場合は、 Honeywell スペック No. 32004766.003 または F リード線と同等品を利用する。この線は 400°F (250°C)までにおける連続使用定格がある。20,000 V までににおける動作、及び 32,000V までの絶縁破壊がテスト済みである。

その他のリード線については最大操作温度以上の温度定格用に選択した抗湿度線を利用する。

d. F 及び G 線は他の電力用リード線から独立した F,G 用のコンジット内を通らなければならない。1 セット以上のスキャナーF と G 線は同一コンジットを利用可能。

e. シールドありツイストペア線は F 線ルート用コンジットの代替可能。シールド有りフィート毎の静電容量 FSG 機器におけるフレーム信号を削減させる。 シールドの FSG 機器における G ターミナルへの設置を確認する。

f.他の電気ノイズを有する線を避ける為、検知器電源及びシャッター線も同様に別のコンジットを通る必要がある。

g. メインコントロールパネルから FSG 機器へのスキャナー線は、他の電圧線から 2 インチ以上離した状態にする。

4.次の設置案は検知器の動作及び最大リード線長さに影響するので避ける事。

a. 湿気

b.点火妨害

c. 高抵抗コネクション、

d リード線静電容量

e 電圧変動

f 誘導線の過度電流

g.アース線の浮遊

h.G 線の欠落

i. 到達可能な最大値以下の検知器出力

5.配線については図 10～17 を参照下さい。

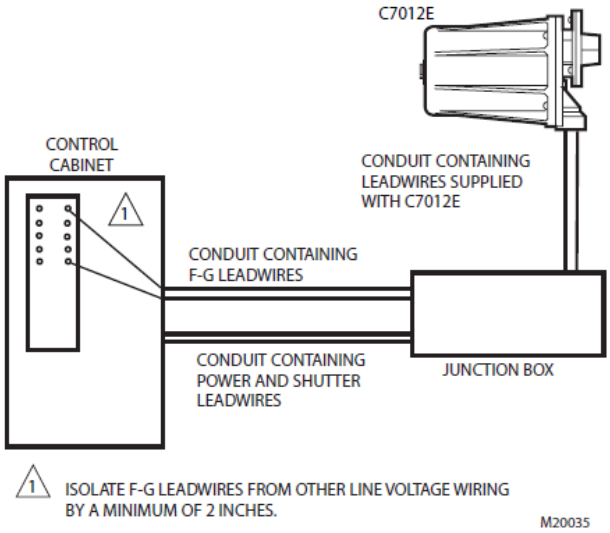


Fig. 9. Splicing leadwires in a junction box.

重要
火炎検出器の電線は、点火トランス用の高圧線とは分離して、別の電線管で配線してください。

監視が困難な炎の場合は、2つのC7061火炎検出器を並列接続することによって、予期しない停止の回数を低減できます。並列接続して検出器の1つが火炎信号を出力しなくなった場合でも、もう1つの検出器が炎の存在を示していれば、バーナーは作動し続けます。2つのC7061火炎検出器を並列接続した場合、検出器のどちらか1つで火炎シミュレーションが失敗すると、バーナーは停止します。
2つのC7061火炎検出器は、120V仕様の燃焼安全制御器にある同じ端子に並列接続できます。
R7861火炎信号増幅器のソリッドステートシャッタースイッチの定格を超えてしまうのを防止するために、3つ以上のC7061火炎検出器を並列接続しないでください。
火炎検出器を並列接続にした場合、低レベルの背景信号(雑音)が合成されて強くなります。
また、背景信号の強度は、温度が低下すると上昇します。そのため、C7061火炎検出器を並列接続する場合は、動作時の許容周囲温度の最小値を、-40℃から-23℃に引き上げる必要があります。

重要

C7012の定格電圧と周波数は、燃焼安全制御器の電源と一致している必要があります。

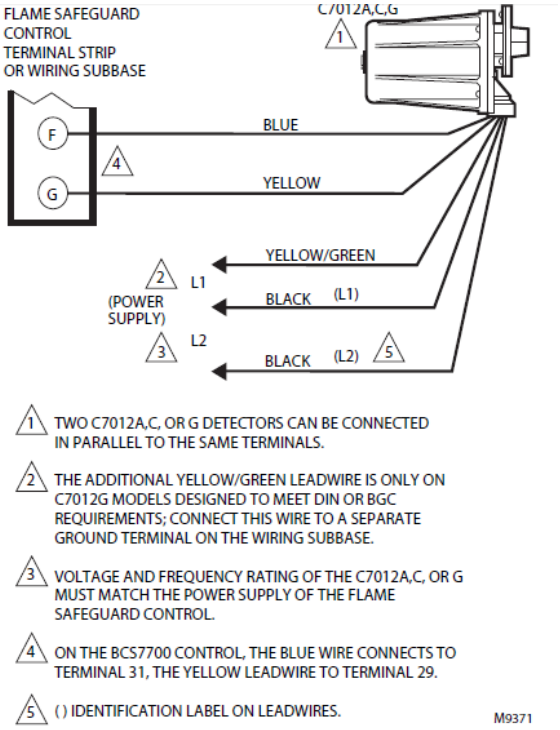

FLAME SAFEGUARD
CONTROL
TERMINAL STRIP
OR WIRING SUBBASE
C7012A,C,G
1
F
G
4
BLUE
YELLOW
YELLOW/GREEN
2
L1
(POWER
SUPPLY)
BLACK (L1)
3
L2
BLACK (L2)
5
1 TWO C7012A,C, OR G DETECTORS CAN BE CONNECTED IN PARALLEL TO THE SAME TERMINALS.
2 THE ADDITIONAL YELLOW/GREEN LEADWIRE IS ONLY ON C7012G MODELS DESIGNED TO MEET DIN OR BGC REQUIREMENTS; CONNECT THIS WIRE TO A SEPARATE GROUND TERMINAL ON THE WIRING SUBBASE.
3 VOLTAGE AND FREQUENCY RATING OF THE C7012A,C, OR G MUST MATCH THE POWER SUPPLY OF THE FLAME SAFEGUARD CONTROL.
4 ON THE BCS7700 CONTROL, THE BLUE WIRE CONNECTS TO TERMINAL 31, THE YELLOW LEADWIRE TO TERMINAL 29.
5 ( ) IDENTIFICATION LABEL ON LEADWIRES.
M9371

Fig. 10. Wiring diagram for C7012A,C, or G Detectors with rectification type, flame safeguard primary and programming controls.

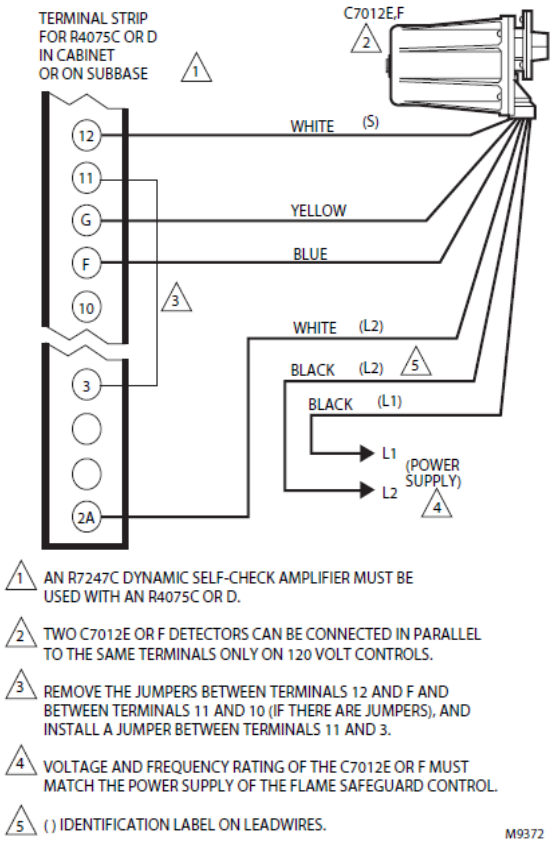

TERMINAL STRIP
FOR R4075C OR D
IN CABINET
OR ON SUBBASE
1
C7012E,F
2
12
11
G
F
10
3
2A
WHITE (S)
YELLOW
BLUE
WHITE (L2)
BLACK (L2)
5
BLACK (L1)
L1
L2
(POWER
SUPPLY)
4
1 AN R7247C DYNAMIC SELF-CHECK AMPLIFIER MUST BE USED WITH AN R4075C OR D.
2 TWO C7012E OR F DETECTORS CAN BE CONNECTED IN PARALLEL TO THE SAME TERMINALS ONLY ON 120 VOLT CONTROLS.
3 REMOVE THE JUMPERS BETWEEN TERMINALS 12 AND F AND BETWEEN TERMINALS 11 AND 10 (IF THERE ARE JUMPERS), AND INSTALL A JUMPER BETWEEN TERMINALS 11 AND 3.
4 VOLTAGE AND FREQUENCY RATING OF THE C7012E OR F MUST MATCH THE POWER SUPPLY OF THE FLAME SAFEGUARD CONTROL.
5 ( ) IDENTIFICATION LABEL ON LEADWIRES.
M9372

Fig. 11. Wiring diagram for C7012E or F Detectors with R4075C or D (currently obsolete) Flame Safeguard Controls.

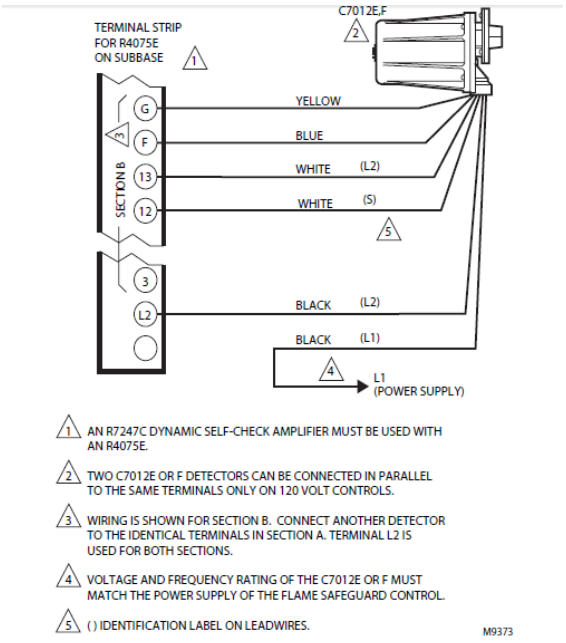

TERMINAL STRIP
FOR R4075E
ON SUBBASE
1
C7012E,F
2
SECTION B
G
F
13
12
3
L2
YELLOW
BLUE
WHITE (L2)
WHITE (S)
5
BLACK (L2)
BLACK (L1)
4
L1
(POWER SUPPLY)
1 AN R7247C DYNAMIC SELF-CHECK AMPLIFIER MUST BE USED WITH AN R4075E.
2 TWO C7012E OR F DETECTORS CAN BE CONNECTED IN PARALLEL TO THE SAME TERMINALS ONLY ON 120 VOLT CONTROLS.
3 WIRING IS SHOWN FOR SECTION B. CONNECT ANOTHER DETECTOR TO THE IDENTICAL TERMINALS IN SECTION A. TERMINAL L2 IS USED FOR BOTH SECTIONS.
4 VOLTAGE AND FREQUENCY RATING OF THE C7012E OR F MUST MATCH THE POWER SUPPLY OF THE FLAME SAFEGUARD CONTROL.
5 ( ) IDENTIFICATION LABEL ON LEADWIRES.
M9373

Fig. 12. Wiring diagram for C7012E or F Detectors with R4075E (currently obsolete) Flame Safeguard Control.

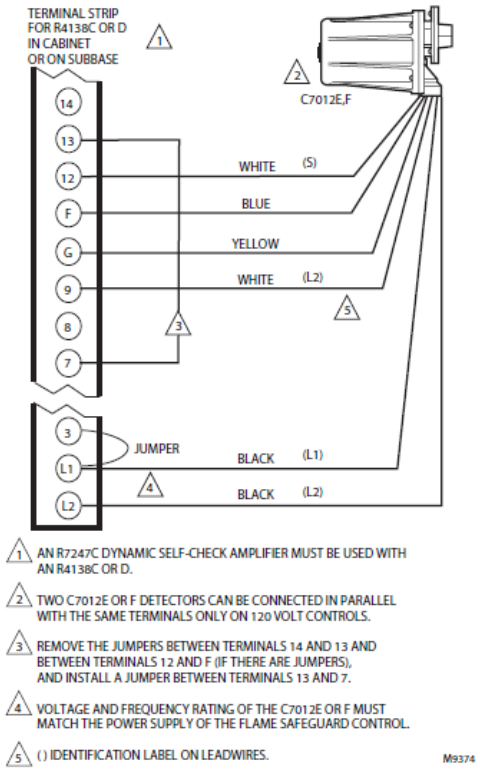
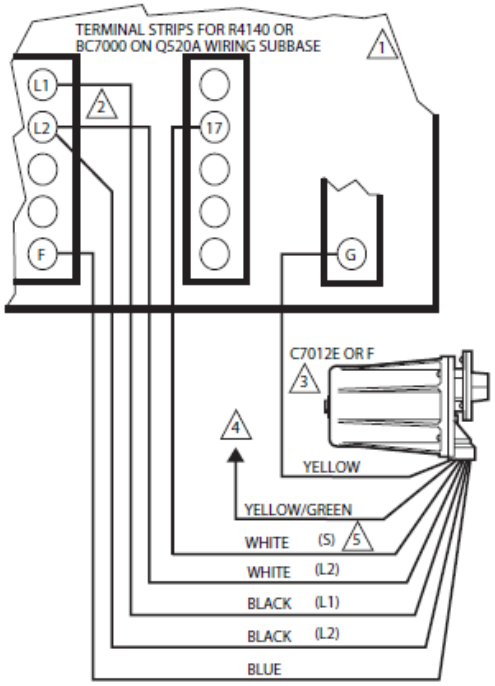


Fig. 13. Wiring diagram for C7012E or F Detectors with R4138C,D (currently obsolete) Flame Safeguard controls.



1 AN R7247C DYNAMIC SELF-CHECK AMPLIFIER MUST BE USED WITH AN R4140, BC7000.

2 VOLTAGE AND FREQUENCY RATING OF THE C7012E OR F MUST MATCH THE POWER SUPPLY OF THE FLAME SAFEGUARD CONTROL.

3 TWO C7012E OR F DETECTORS CAN BE CONNECTED IN PARALLEL WITH THE SAME TERMINALS ONLY ON 120 VOLT CONTROLS.

4 THE ADDITIONAL YELLOW/GREEN LEADWIRE IS ONLY ON C7012E MODELS DESIGNED TO MEET DIN OR BGC REQUIREMENTS; CONNECT THIS WIRE TO A SEPARATE GROUND TERMINAL ON THE WIRING SUBBASE.

5 ( ) IDENTIFICATION LABEL ON LEADWIRES.

M9375A

Fig. 14. Wiring diagram for C7012E or F Detectors with R4140, and BC7000 (currently obsolete), and R7140 Flame Safeguard controls.

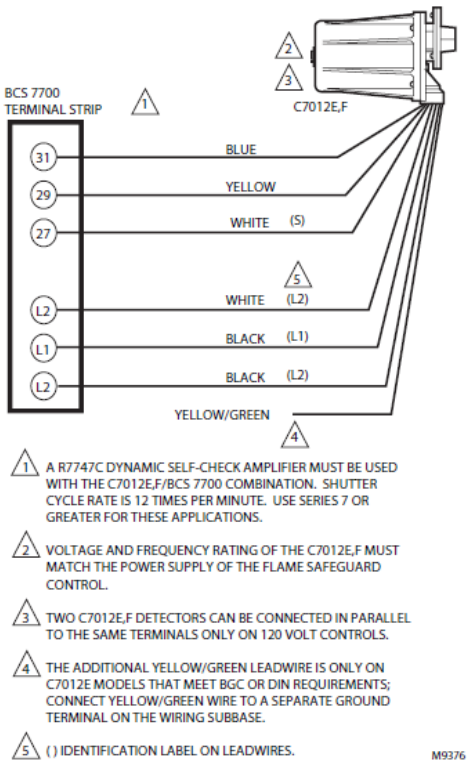

BCS 7700
TERMINAL STRIP
1
2
3
C7012E,F
31
29
27
L2
L1
L2
BLUE
YELLOW
WHITE (S)
5
WHITE (L2)
BLACK (L1)
BLACK (L2)
YELLOW/GREEN
4
1 A R7747C DYNAMIC SELF-CHECK AMPLIFIER MUST BE USED WITH THE C7012E,F/BCS 7700 COMBINATION. SHUTTER CYCLE RATE IS 12 TIMES PER MINUTE. USE SERIES 7 OR GREATER FOR THESE APPLICATIONS.
2 VOLTAGE AND FREQUENCY RATING OF THE C7012E,F MUST MATCH THE POWER SUPPLY OF THE FLAME SAFEGUARD CONTROL.
3 TWO C7012E,F DETECTORS CAN BE CONNECTED IN PARALLEL TO THE SAME TERMINALS ONLY ON 120 VOLT CONTROLS.
4 THE ADDITIONAL YELLOW/GREEN LEADWIRE IS ONLY ON C7012E MODELS THAT MEET BGC OR DIN REQUIREMENTS; CONNECT YELLOW/GREEN WIRE TO A SEPARATE GROUND TERMINAL ON THE WIRING SUBBASE.
5 ( ) IDENTIFICATION LABEL ON LEADWIRES.
M9376

Fig. 15. Wiring diagram for C7012E,F Detectors with BCS 7700 (currently obsolete) Flame Safeguard controls.

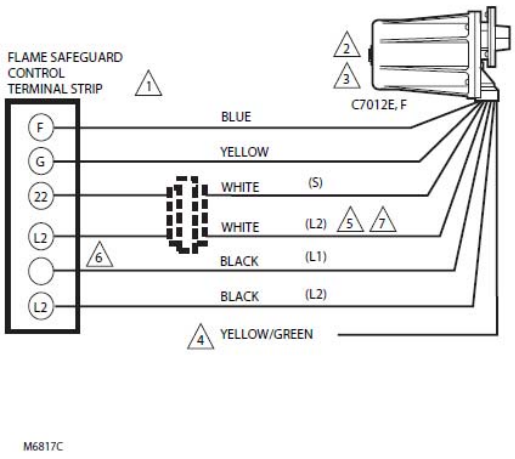

FLAME SAFEGUARD
CONTROL
TERMINAL STRIP
1
2
3
C7012E, F
F
G
22
L2
L2
BLUE
YELLOW
WHITE (S)
WHITE (L2) 5 7
6
BLACK (L1)
BLACK (L2)
4
YELLOW/GREEN
M6817C
1 AN R7847C DYNAMIC SELF-CHECK AMPLIFIER MUST BE USED WITH A 7800 SERIES FLAME SAFEGUARD CONTROL INCORPORATING THE SHUTTER DRIVE CIRCUIT. SHUTTER CYCLE RATE IS 12 PER MINUTE (SERIES 3 OR LESSER AMPLIFIER). SUGGEST USING SERIES 7 OR GREATER FOR THESE APPLICATIONS.
2 VOLTAGE AND FREQUENCY RATING OF THE C7012E, F MUST MATCH THE POWER SUPPLY OF THE FLAME SAFEGUARD CONTROL.
3 TWO C7012E, F DETECTORS CAN BE CONNECTED IN PARALLEL.
4 THE ADDITIONAL YELLOW/GREEN LEADWIRE IS ONLY ON C7012E MODELS THAT MEET BGC OR DIN REQUIREMENTS; CONNECT YELLOW/GREEN WIRE TO SEPARATE GROUND TERMINAL ON THE WIRING SUBBASE.
5 ( ) IDENTIFICATION LABEL ON LEADWIRES.
6 CHECK L1 CONNECTION OF 7800 SERIES DEVICE BEING INSTALLED TO LOCATE CORRECT TERMINAL.
7 ! CAUTION
EQUIPMENT DAMAGE HAZARD.
SERIOUS DAMAGE TO SHUTTER MECHANISM CAN OCCUR.
ON EC78XX SERIES RELAY MODULE APPLICATIONS ONLY, INSTALL A 220/240 VAC TO 120 VAC 10 VA MINIMUM STEP DOWN TRANSFORMER (ORDER SEPARATLY) TO DRIVE THE SHUTTER.

Fig. 16. Wiring diagram for C7012E,F Detectors with 7800 SERIES Flame Safeguard Controls with shutter drive circuitry.

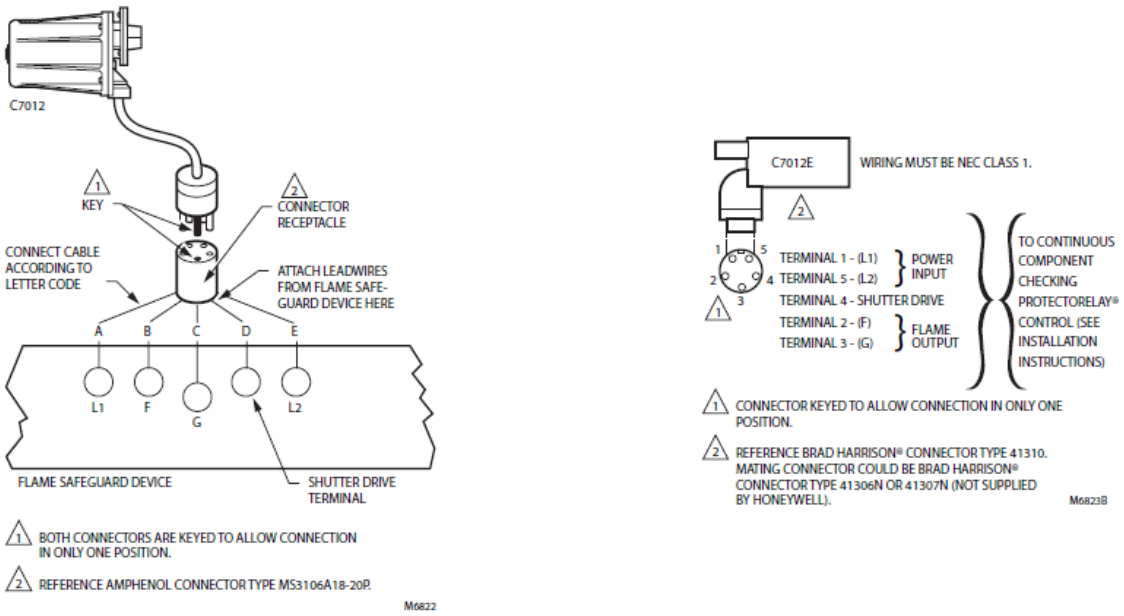


Fig. 17. Wiring connection for C7012E1161 or C7012E1278.

調整と点検

UV チューブのテスト

バーナーに初めて点火する場合は、バーナーの製造元が提供する取扱説明書、または燃焼安全制御器の取扱説明書に従ってください。
始めてバーナーを点火するときにシステムが作動しなかった場合は、火炎検出器のUVチューブを点検します。炎がないときに赤色の発光が確認された場合は、UVチューブを交換します。
このテストを実施する際には、テスト領域に紫外線の外部光源が存在しないことを確認してください(「線源」の項を参照)。

検出器の監視位置の調整

火炎検出器を取り付けてバーナーを燃焼させ、最適な火炎信号が得 られるように、検出器の監視位置を調整してください。

ハネウエルの既存 FSG コントローラーの殆どはコントロールフレームアンプまたはコントローラー自身にフレーム電流ジャックを内蔵しています。 ハネウエル W 136A 等の専用テスターを利用してフレーム信号を測定します(図 17 参照)。フレーム電流を測るにはメーターと併せて W136A に同梱の W196146 ケーブルコネクターを使用します。

W136A(または同等品)を 0～25 マイクロアンペアスケールに設定し、メータープローブをケーブルコネクターの両端に繋げます。(赤と赤、黒と黒)

コネクタープラグのプラグエンドをコントローラまたはコントロールアンプのフレームジャックに挿入します。(図 17 参照)

W136A メーターはマイクロアンペアにてフレーム信号を測定します。 表 1 にて認識可能最低フレーム電流を確認下さい。

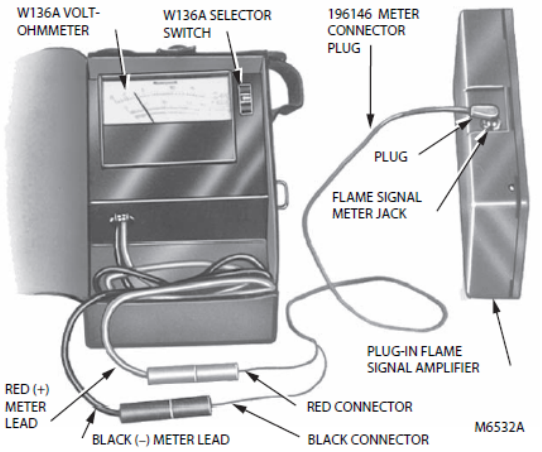


Fig. 18. Measuring microamp flame signal.

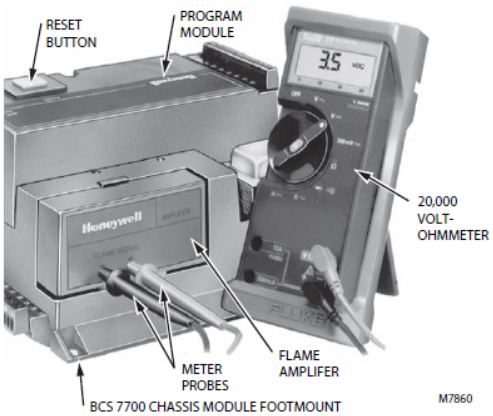


Fig. 19. Measuring voltage flame signal with BCS 7700 (currently obsolete) controls.

R7747C and R7847C アンプ(増幅器)は FSG コントローラ及び 7800 シリーズと共に利用する場合、それぞれ DC 電圧フレーム信号出力を備えて下さい。

R7747C 増幅器の場合、最小入力インピーダンスが 20,000Ω/V で、測定レンジが 0～5Vdc または 0～10Vdc の電圧抵抗計が推奨されます。

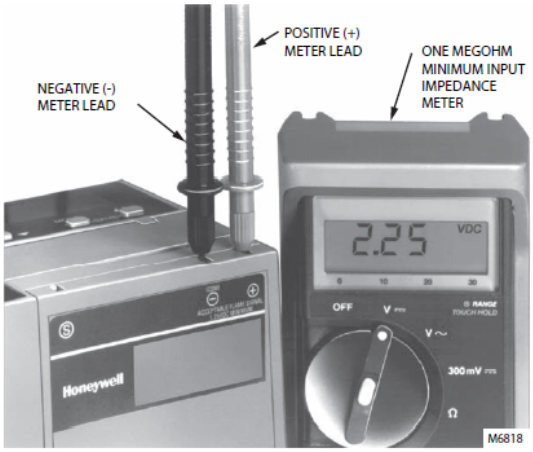


Fig. 20. Measuring voltage flame signal with 7800 Series controls.

火炎信号は、図 18,19 のように測定します。

増幅器の信号を測定する場合に推奨される電圧抵抗計は、最小感度が1MΩ/Vで、測定レンジが0～5Vdcまたは0～10Vdcの製品です。火炎信号は、図18,19のように測定します。

電圧抵抗計の正極側のプローブ(赤色)を7800シリーズの燃焼安全制御器の正極(+)制御ジャックに接続し、負極側のプローブ(黒色)を負極(–)または(–Com)ジャックに接続するように注意してください。

7800シリーズの燃焼安全制御器にオプションのキーボードディスプレイモジュールが取り付けられている場合は、モジュールに0～5Vdcの測定値が表示されます。

NOTE:

R7247B アンプチェックまたは C ダイナミックセルフチェックアンプを使っている場合、W136A メーターのセレクタースイッチを SPL 位置に変更する。

電流が安定するまで数秒待ちます。 アンプのランプが示す赤炎は毎秒 1～4 回点滅します。もしフレーム信号を読む際に、ランプが継続的にオンまたはオフになる場合はアンプを取り替えて下さい。

C7012EまたはFに関して、シャッターが作動すると、電圧の測定値が変動します。
ピーク値は無視して、安定時の平均的な測定値を読み取るようにしてください。

火炎信号は一定である必要があります
（または注2のように安定）。

火炎検出器と監視パイプを移動して、さまざまな位置と角度で炎からの紫外線を受光します。電圧抵抗計の測定値が、表 1 に示された最小許容電圧よりも高く、一定して（または安定して）最大値を示す位置と角度を探してください。

火炎信号の測定は、パイロットバーナーだけを燃焼させた場合、メインバーナーだけを燃焼させた場合、および両方を燃焼させた場合について実施します（ただし、間欠に燃焼するパイロットバーナーを使用している場合のパイロットバーナーの炎だけの監視、または直接スパーク点火を使用している場合のメインバーナーの炎だけの監視は除く）。火炎検出器の最終的な位置と角度では、必要な火炎信号のすべてが、表 1 で規定された電圧の範囲内で一定である（または安定している）必要があります。適切な信号が得られない場合は、「トラブルシューティング」の項を参照してください。

パイロットバーナーのターンダウンテスト

主燃料弁が開く前にパイロットバーナーの炎を検出するために火炎検出器を使用している場合は、監視パイプを最終的な位置に溶接する前に、パイロットバーナーのターンダウンテストを実施する必要があります。燃焼安全制御器の取扱説明書およびバーナーの製造元が提供している取扱説明書に従って、テストを実施してください。

紫外線応答テストと点火スパーク応答テスト

燃焼安全制御器内のフレームリレーが、点火スパークで作動しないことを、テストで確認してください。

1. パイロットバーナーとメインバーナーの手動遮断弁を閉じます。

2. バーナーの運転を開始し、点火期になるまで待ちます。

点火スパークが発生しますが、LEDが点灯していないことを確認します。また、火炎信号が0.25Vdcを超えていないことも確認します。BCS7700の場合1.0 Vdcを超えていない事、7800の場合は0.25Vdcを超えていない事を確認します。

3. フレームリレーが作動してしまう場合は、火炎検出器の位置を再調整して点火スパークから遠ざけるか、または反射した紫外線に対する火炎検出器の反応を解消/軽減するために検出器の移動/視野の再調整を行います。また、点火スパークが火炎検出器の視野に入らないように、遮蔽物の設置が必要となることもあります。点火スパークに起因する火炎信号の電圧が手順 2 で示した値よりも低くなるまで、調整を続けます。

他の紫外線源への応答

人工光線を照射する光源のいくつかは、少量ですが紫外線を放射します。一定の条件下では、紫外線火炎検出器が、このような紫外線を炎からの紫外線と同じように検出してしまうことがあります。紫外線火炎検出器の応答を確認する場合は、このような人工光線の光源は使用しないでください。火炎検出器が正常に動作していることを確認するには、すべての動作条件下において、断火応答テストを実施する必要があります。

監視パイプの溶接

すべての調整が完了して火炎信号が許容範囲内にあれば、火炎検出器をいったん取り外して、監視パイプを最終的な位置に本溶接します（シーベルマウントを使用している場合は、監視パイプは既に本溶接された状態となっています）。本溶接の完了後に、火炎検出器を再び取り付けます。

最終点検

バーナーの運転を開始する前に、該当する燃焼安全制御器の取扱説明書に記載されている点検の手順に従って、取付けが正しく行われたことを確認してください。また、点検の完了後に、バーナーを少なくとも1サイクル運転し、正常に動作していることを検証してください。

重要
該当する燃焼安全制御器の取扱説明書に記載されているすべての点検作業、およびバーナーの取付け説明書に記載されているその他の点検作業が正常に完了するまでは、システムを作動させないでください。

Table 1. Flame Signal.

Flame Detector	Plug-in Flame Signal Amplifier	Flame Safeguard Control(s)	Minimum[a] Acceptable Steady Current (uA)	Maximum Expected Current (uA)	Minimum[a] Acceptable Steady Voltage (Vdc)	Maximum Expected Voltage (Vdc)
C7012A,C	R7247A	R4075C,D,E[g]; R4138C,D[g]; R4140G,L.,M; BC7000L	2.0	6.0	—	—
	R7247B[b] Ampli-Check™	R4075C,D,E[g]; R4138C,D[g]; R4140G,L,M; BC7000L	2.0	4.0	—	—
	R7289A	R4795A	2.0	6.0	—	—
	None	R485B[g]; R7023B[g]; R7795B,D,F,H; RA890F	2.0	5.0	—	—
	R7847A	R7140G,L,M RM7800E,G,L,M; RM/EC7823A; RM7838A,B; RM7840E,G,L,M; RM/EC7890A,B; RM/EC7895A,B,C,D	—	—	1.25	5.0
	R7847B[b] Ampli-Check™	R7140G,L,M RM7800E,G,L,M; RM/EC7823A; RM7838A,B; RM7840E,G,L,M; RM/EC7890A,B; RM/EC7895A,B,C,D	—	—	1.25	5.0
C7012E,F[e]	R7247C[c] Dynamic Self-Check	R4075C,D,E[g]; R4138C,D[g]; R4140G,L,M; BC7000L	2.0	7.0	—	—
	R7747C[d] Dynamic Self-Check	BCS7700	—	—	2.2	4.98
	R7847C[f] Dynamic Self-Check	R7140G,L,M RM7800E,G,L,M; RM/EC7823A; RM7838A,B; RM7840E,G,L,M; RM/EC7890A,B; RM/EC7895A,B,C,D	—	—	1.25	5.0 (1.5 Vdc with Series 4 or greater)[f]
C7012G	R7321A,B	R4140J,K[g]	2.0	6.0	—	—

a 検知器が間違いなく設置され、フレーム検知可能な適切な位置にある場合いは、本最小値またはそれ以上の信号が送られる。確認を完了する前に本電流または電圧は取得されなければならない。

b 回路はバーナーが稼動している間、フレーム信号増幅器のみをテストし、増幅器が正常動作しない場合、バーナーをシャットダウンします。

c 電流を測定する為に、W136W の電圧オーム計のセレクタースイッチを SPL 位置にする。

d シャッターは 1 分間に 10 サイクル実施される。

e C7012E,F のシャッター動作は電流の変動を引き起こす為、ピークは無視し、平均値を測定する。

f シャッターは一分間に 12 サイクル動作する（シリーズ 1,2,3 増幅器の場合）。シリーズ 4 またはそれ以上の増幅器の場合、1.5V の DC 電圧を検知した場合にシャッターが起動します。測定値は継続的に変化しますが、S7800 キーボードディスプレイモジュールにて通常 0.9～2.3V DC になります。

g 現在、生産中止になってます。

トラブルシューティング

警告

感電の危険性
使用者が死亡または重傷を負う可能性があります。

検知器のトラブルシューティング時は細心の注意を払って下さい。電源が入っている時、いくつかのターミナルにおける配線には電圧が掛かってます。

検出器またはそのカバーの取外しや取付けは、主開閉器を開放して電源を切ってから実施してください。複数の電源を切ることになる場合もあります。

必要な機器

1.大部分のハネウエルコントローラを確認する際は 0～25 マイクロアンペアスケールのハネウエル W136A 電圧抵抗器を使用下さい。

2. W136A と共に提供される 196146 メーターコネクタープラグを使用下さい。

3. BCS7700 コントローラのフレーム信号を測定する為には最低 20,000 オーム/ボルトで、測定レンジが 0～5Vdc または 0～10Vdc の電圧抵抗器が推奨されます。

4. 7800 シリーズコントローラ利用時は、推奨される電圧抵抗計は、最小感度が 1MΩ/V で、測定レンジが 0～5Vdc または 0～10Vdc の製品です。燃焼安全制御器にオプションのキーボードディスプレイモジュールが取り付けられている場合は、モジュールに火炎信号が表示されます。

5.交換部品については、「仕様」の項を参照してください。

UVチューブのテスト

「UV チューブのテスト」の項を参照してください。

火炎信号のレベル不足

火炎検出器の監視パイプの位置を調整しても十分なレベルの火炎信号（表 1 を参照）が得られない場合は、以下の手順を実施してください。システムでこれとは別の問題が発生した場合は、該当する燃焼安全制御器の取扱説明書にあるトラブルシューティングの項目を参照してください。

注：受光部用のガラス、UV チューブ、およびコイル/シャッターアセンブリの交換方法については、「保守」の項を参照してください。

トラブルシューティングの手順

最初に、予備検査を実施します。次に、電圧抵抗計の測定値が低い場合の対策手順、または測定値がゼロの場合の対策手順のいずれかを実行します。火炎検出器の再取付けまたはカバーの交換が完了した後、電圧抵抗計で測定値を再確認します。適切な火炎信号が得られるように、火炎検出器の位置を調整してください。手順のすべてが完了しても適切な火炎信号が得られない場合は、火炎検出器を交換してください。

予備検査

1. 線間電圧が正常であることを確認します。主開閉器を閉じて、接続が正しいこと、および電源の電圧と周波数が正常であることを点検してください。

2. 検出器の配線に、次のような不具合がないことを確認します。

a. 誤配線
b. 不適切な種類または太さの電線
c. 劣化した電線
d. 断線
e. 短絡
f. 湿気、すす、またはほこりが原因の漏電

3. バーナーを運転して、検出器の周囲温度を確認します。温度が79℃を超える場合は、次の対策が必要です。

a. 燃焼室の壁と検出器の間に断熱材を追加します。
b. 放射熱を反射して検出器への到達を阻止する遮蔽板または遮蔽物を追加します。
c. 冷却のメカニズムを追加します(「監視パイプの換気」と「オプション」を参照)。

火炎検出器の監視パイプからの取外し

C7012A,E または G(図 9 参照)の場合、取付けフランジを組み付けている 3 本のネジを緩め、検出器本体をわずかに回転させて、取付けフランジの後部にあるスロットからネジを開放してフランジを分離できる状態にし、フランジの後部(UV センサを含む)を引き抜きます。

C7012C または F(図 10 参照)の場合、パイプユニオンの取り付けナットを緩め、検知器を取り除きます。

注:取付けナットを緩めると火炎検出器は取外しが可能な状態となるので、落下させないように注意してください。

電圧抵抗計の測定値がゼロの場合

1. プラグイン型の増幅器を交換します。交換後に、火炎信号の再確認を行います。

2. 紫外線光電管を交換します(「保守」の項を参照)。交換後に、火炎信号の再確認を行います。

3. コイル/シャッターアセンブリを交換します(「保守」の項を参照)。交換後に、火炎信号の再確認を行います。

4. 電圧抵抗計の測定値が依然としてゼロの場合は、火炎検出器を交換してください。

重要
トラブルシューティングの完了後は、必ず、調整と点検の手順を実施してください。

SERVICE 保守

WARNING　警告

感電の危険性　使用者が死亡または重傷を負う可能性があります。

検出器またはそのカバーの取外しや取付けは、主開閉器を開放して電源を切ってから実施してください。複数の電源を切ることになる可能性があります。

定期的保守

1. 受光部用のガラス(または集束レンズ)の清掃を、必要に応じて行います。火炎検出器を取り外し(「トラブルシューティング」の項を参照)、鉛筆の先端についている消しゴムの上に清浄な布を被せて清掃します。清掃するときに、受光部用のガラス(または集束レンズ)は取り外さないでください。破損や損傷している場合、または除去できない物質が付着している場合は、受光部用のガラス(または集束レンズ)を交換してください(図 24 参照)。

2. バーナーの製造元が提唱する最も安定した信頼性の高い運転ができるように、火炎検出システムの調整を定期的に実施してください。

3. . UV チューブ、コイル/シャッターアセンブリ、または受光部用のガラスの交換は、正しい動作の確保に必要なときにだけ行います。

火炎検出器カバーの取外し(全モデル)

1. 主開閉器を開きます。

a. C7012A, EまたはG： 専用カバーの4本のネジ（図 7）を緩めて、カバーを慎重にスライドし取り外します。

ｂ. C7012C またはF:　ヘックスヘッドカバーの6本ネジを緩めてカバーを慎重に取り外します

注：これらのネジは、取り外すことができます。紛失防止のために、これらのネジは安全な場所に保管してください。

紫外線光電管の交換(全モデル)（図 **20**）

1. 主開閉器を開放し、火炎検出器からカバーを取り外します(前記の手順を参照)。

2. UV チューブの位置を確認します。

重要

C7012E またはFのフレキシブルシャッターを変形または損傷させないように、極めて慎重な作業が要求されます。

3. UV チューブの先端が動く程度に、位置決めガイドを慎重に湾曲させます。

4. UV チューブの基台とソケットの間にスクリュードライバーを挿入し、てこの原理を利用して UV チューブをソケットから慎重に外します。

5. UV チューブを、ソケットから完全に引き抜きます。

6. シャッターアセンブリにある開口部から、新しい UV チューブを挿入します。

7. 新しい UV チューブの 3 本のピンを、ソケットの穴に合わせます。

8. 新しい UV チューブを慎重にゆっくりと挿入し、位置決めガイドが UV チューブの先端にはめ込まれた状態になるまで押し込みます。

9. 新しい UV チューブがしっかりと固定されていることを確認します。

10. 検出器のカバーを交換します。

注：C7012F のカバーには、筐体フランジ上のピンにあう穴があります。（図 9）

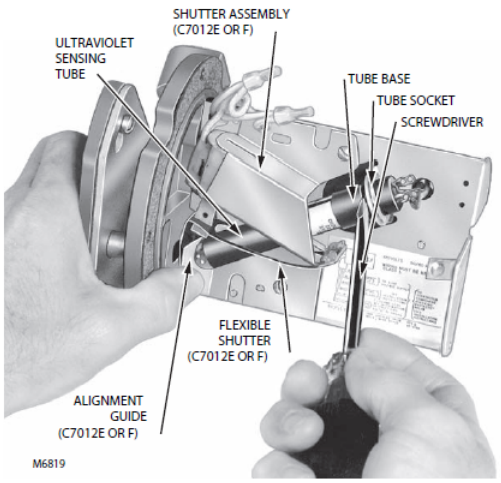


Fig. 21. Replacing ultraviolet radiation sensing tube.

コイル/シャッターアセンブリの交換

(C7012E,F Only) (図 21)

注：必ず190971Bコイル/シャッターアセンブリを使用してください。本アセンブリは既存のその他電気チューブ付C7012検知器にも適用します。コイルの実際の操作電圧は110Vまたは120Vであり、システムで利用される主要コントローラに依存します。

1. 主開閉器を開放し、火炎検出器のカバーを取り外します（「火炎検出器カバーの取外し」の項を参照）。

2. UVチューブを取り外します（「紫外線光電管の交換」の項にある手順1～5）。

3. 白色のリード線を圧着コネクタにできる限り近いところで切断し、圧着コネクタを取り除きます。
4. コイル/シャッターアセンブリの基台から、3本の固定用ネジを取り外します。これらのネジは、安全な場所に保管してください。

5. コイル/シャッターアセンブリを取り外します。

6. 新しいコイル/シャッターアセンブリを取り付けます。

重要
フレキシブルシャッターを変形または損傷させないように、極めて慎重な作業が要求されます。

7. コイル/シャッターアセンブリの基台に、3本の固定用ネジを取り付けます。

8. 火炎検出器側に残っている2本の白色のリード線、および新しいコイルから出ている2本の白色のリード線から、必要な長さだけ絶縁被覆を取り除きます。

9. 圧着コネクタを使用して、コイルから出ている白色のリード線の1本を、検出器側に残っている白色のリード線の1本と接続します。コイルから出ているもう1本のリード線も、検出器側に残っているもう1本の白色のリード線に接続します。

10. UVチューブを再び取り付けます（「紫外線光電管の交換」の項にある手順6～9）。

11. 検出器のカバーを交換します。

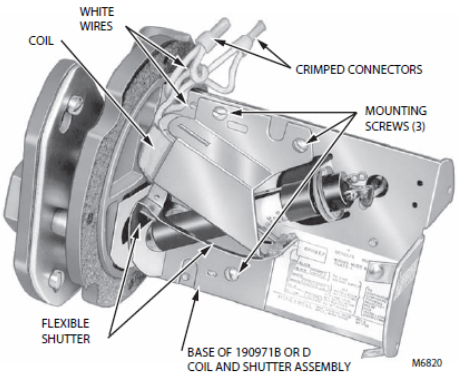


Fig. 22. Replacing coil and shutter assembly on C7012E,F.

受光部用の石英ガラスの交換（または石英集束レンズ）

重要
石英ガラスまたは石英レンズを使用してください。通常のガラスでは、紫外線を吸収または遮断してしまいます。

C7012A,E,G (図 22)

重要

C7012E のフレキシブルシャッターを変形または損傷させないように、極めて慎重な作業が要求されます。

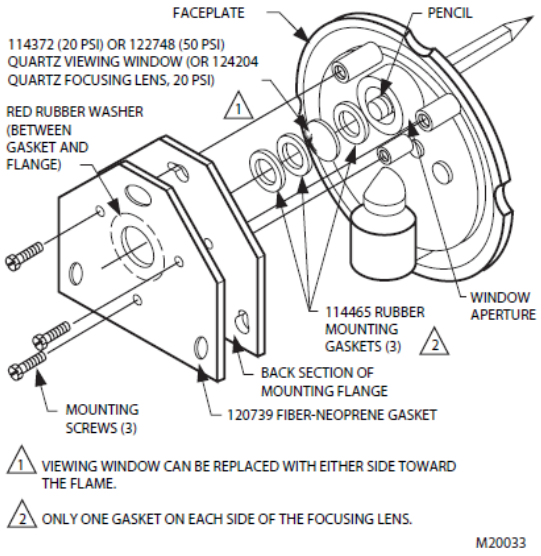


Fig. 23. Replacing quartz viewing window or focusing lens on C7012A,E,G.

1. 主開閉器を開放し、監視パイプから火炎検出器を取り外し、さらに検出器のカバーを取り外します（前出の該当する項を参照）。

2. UV チューブを取り外します（「紫外線光電管の交換」の項にある手順 1～5）。

3. 取付けフランジの後部をフェースプレートに固定している 3 本のネジを緩めます。3 本のネジ、灰色のファイバーネオプレーンガスケット、赤色のラバーワッシャー、および取付けフランジの後部を慎重に取り外し、安全な場所にまとめて保管します。

注：受光部用のガラス（ラバーマウントガスケットを含む）が取付けフランジに固着してしまっている場合は、手順 4 を省略してください。

重要
フレキシブルシャッターを変形または損傷させないように、極めて慎重な作業が要求されます。
4. 鉛筆の先端についている消しゴム部分を使用して、フェースプレートの内側から受光部用のガラス（ラバーマウントガスケットを含む）を押し出すようにして取り外します。

5. ラバーマウントガスケットの 1 つを、フェースプレートにある受光用開口部に取り付けます。

6. 新しい受光部用の石英ガラス（また石英集束レンズ）を、どちら向きでもよいので、受光用開口部のフレームに挿入します。

7. 2 つのラバーマウントガスケット（石英集束レンズを交換する場合は、1 つのガスケットのみ）を受光用開口部に挿入します。

8. 取付けフランジの後部、赤色のラバーワッシャー、ファイバーネオプレーンガスケットをフェースプレートに取り付けて、3 本の固定用ネジをしっかりと締め込みます。

注：灰色のファイバーネオプレーンガスケットと取付けフランジの間にある赤色のラバーワッシャーは、受光用開口部にはみ出して検出器の視野を遮ってしまうことがないように、正しく取り付けてください。

9. 受光部用のガラス（または集束レンズ）の両面を、鉛筆の先端についている消しゴム部分に清浄な布を被せて清掃します。

10. UV チューブを再び取り付けます（「紫外線光電管の交換」の項にある手順 6～9）。

11.検知器カバーを取り替えて、監視パイプに再度検知器を設置します。

C7012C or F (図 23)

1. 主開閉器を開放し、監視パイプから火炎検出器を取り外します（前出の該当する項を参照）。

2.密閉フランジをフェースプレートに固定している六角ボルトを緩めて、フランジを取り外します。これらのボルトは、安全な場所に保管してください。

3.密閉フランジにある止め輪（そのゴム製Oリングシール）を、回して取り外します。

4.フランジを持ち上げて、受光部用のガラスを手の上に落下させます。

5.新しい122037受光部用の石英ガラスを、どちら向きでもよいので、受光用開口部に挿入します。

6.止め輪（Oリングシールを含む）を密閉フランジにネジ込み、しっかりと固定します。

7.受光部用のガラスの両面を、鉛筆の先端についている消しゴム部分に清浄な布を被せて清掃します。

8.密閉フランジをフェースプレートに再び取り付け、4つの六角ボルトでしっかりと固定します。

9.火炎検出器を、元の監視パイプに取り付けます。

Honeywell

ハネウェルジャパン株式会社

本社

オートメーション＆コントロールソリューション
環境燃焼制御

〒105-0022

東京都港区海岸 1-61-1 ニューピア竹芝サウスタワー 21F

代表番号: 03-6730-7208

FAX 番号: 03-6730-7230

大阪オフィス

オートメーション＆コントロールソリューション
環境燃焼制御

〒541-0052

大阪市中央区安土町 1-6-14 朝日生命辰野ビル 6F

代表番号: 06-6265-6061

FAX 番号: 06-6265-6070